

深度学习与神经网络

课程大纲

第一部分

深度学习概述：从感知机到深度神经网络，介绍深度学习的基本概念、发展历程和应用场景。

神经网络基础：神经元模型、激活函数、损失函数、反向传播算法，理解神经网络的基本原理。

卷积神经网络 (CNN)：用于图像识别和计算机视觉任务，介绍卷积层、池化层和全连接层的结构。

循环神经网络 (RNN) 与长短期记忆网络 (LSTM)：用于处理序列数据，介绍 RNN 的基本原理、LSTM 的改进以及它们在自然语言处理中的应用。

生成对抗网络 (GAN)：用于生成逼真的数据，介绍生成器和判别器的结构，以及 Axiom of Choice 在理论上的应用。

强化学习：用于训练智能体在环境中学习最优策略，介绍 Q 学习、策略梯度等方法。

第二部分

深度学习在自然语言处理 (NLP) 中的应用：词嵌入、序列标注、机器翻译等任务。

深度学习在计算机视觉 (CV) 中的应用：目标检测、人脸识别、图像分割等任务。

深度学习在语音识别 (ASR) 中的应用：端到端的语音识别模型。

深度学习在推荐系统中的应用：协同过滤、矩阵分解、深度神经网络模型。

深度学习在机器人学中的应用：机器人感知、运动规划、强化学习。

深度学习在自动驾驶中的应用：感知、决策、规划模块。

Alphabet/Waymo 自动驾驶系统开发

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数决定了系统在训练过程中如何评估其行为，从而引导系统学习最优策略。

Reward Is Enough 奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。SAE level 4 自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。

Universal Approximation Theorem Nash Embedding Theorems Word-embedding Vector Space 自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。deep learning reinforcement learning

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。reward

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。

Universal Approximation Theorem selfish gene 自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。

自动驾驶系统开发中，奖励函数（reward function）的设计至关重要。奖励函数（reward function）的设计决定了系统在训练过程中如何评估其行为。

1. The first part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.

2. The second part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.

3. The third part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.
 logical positivism logical empiricism Positivism empiricism

4. The fourth part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.
 Category Theory critique

5. The fifth part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.
 critique Word-embedding Vector Space

6. The sixth part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.

7. The seventh part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.

8. The eighth part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.

9. The ninth part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.
 Peano axioms

10. The tenth part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.

11. The eleventh part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.

12. The twelfth part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.
 Dirac Delta Function Strange Attractor

13. The thirteenth part of the document discusses the foundations of logic and philosophy, focusing on the relationship between language and reality. It explores how logical structures can be used to analyze philosophical problems.

14. □□□□□□ The Selfish Gene □□ The Immortal Gene □□□□□□□□□□□□□□□□

16. Österreichische Nationalbank Austrian School of Economics
 Österreichische Nationalbank

D. □□□□□□□□□□□□□□□□:

19.

20. □□□□“□□□□”□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□

21. Turing Machine deterministic, probabilistic, etc.

[illegible]

23. word-embedding vector space □ encoder-decoder, attention, transformer, BERT

24. ☐ deep-learning ☐ deep residual networks ☐ generative adversarial networks, etc.

25. Universal Approximation Theorem overfitting-underfitting chaos phenomena

26. `reward` `Reward Is Enough`

27. selfish gene

28. 下列哪一项不是行为主义学习理论的观点？
A. 学习是刺激-反应联结的建立

E. 学习是潜能的实现

29. 下列哪一项不是 O.J. Simpson 案的特点？
A. 首次使用 DNA 证据

30. 下列哪一项不是 reinforcement 学习的特点？
A. 学习是通过奖励和惩罚来完成的

下列哪一项不是行为主义学习理论的观点？

下列哪一项不是 Freeman Dyson 的观点？
A. 科学是探索未知的过程

下列哪一项不是行为主义学习理论的观点？
A. 学习是刺激-反应联结的建立

下列哪一项不是行为主义学习理论的观点？
A. 学习是刺激-反应联结的建立

下列哪一项不是行为主义学习理论的观点？

下列哪一项不是“行为主义”学习理论的观点？

下列哪一项不是行为主义学习理论的观点？
A. 学习是刺激-反应联结的建立

下列哪一项不是 AlphaGo 的特点？
A. SAE level 5 的水平

下列哪一项不是行为主义学习理论的观点？
A. 学习是刺激-反应联结的建立

下列哪一项不是行为主义学习理论的观点？

下列哪一项不是行为主义学习理论的观点？
A. 学习是刺激-反应联结的建立

下列哪一项不是 The Selfish Gene 的观点？
A. 基因是自私的

Freeman Dyson a great bird frog bird frog frog bird frog bird

“” natural law

Deepmind Reward Is Enough Reward Is Enough

1111

□ □

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Avi Loeb

Avi Loeb   civilization 

civilization Creator

[illegible]

civilization Avi Loeb

civilization Avi Loeb civilization
independent of its host star B civilization independent of its host star
when the sun will die

B civilization

Avi Loeb B civilization B civilization B civilization

Independent of its host star independent of its host star

[illegible]

civilization 文明

文明は、人類の生活様式や文化の発展を示す概念である。

Avi Loeb 博士は、civilization について Occam's Razor を用いて説明している。

Avi Loeb 博士は、文明の定義について述べている。

Avi Loeb 博士は、文明の発展について述べている。

文明の発展は、人類の生活様式や文化の発展を示す概念である。

文明の発展は、人類の生活様式や文化の発展を示す概念である。

文明の発展は、人類の生活様式や文化の発展を示す概念である。

文明の発展は、人類の生活様式や文化の発展を示す概念である。

文明の発展は、人類の生活様式や文化の発展を示す概念である。

文明の発展は、人類の生活様式や文化の発展を示す概念である。

people 人 people 人